

СНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗ-

Друзь В. А., Жерновникова Я. В., Пятисоцкая С. С.

© Друзь В. А., Жерновникова Я. В., Пятисоцкая С. С., 2013

Ключевые слова: физическое развитие, биологический и паспортный возраст, соматотип, донозологическая диагностика.

Анотація. Друзь В. А., Жерновнікова Я. В., Пятисоцька С. С. Основні критерії оцінки фізичного розвитку і біологічного віку школярів середніх класів, що обумовлюють диференційований підхід у процесі фізичного виховання. Стаття присвячена актуальній проблемі розробки системи моніторингу особливостей індивідуального розвитку дітей шкільного віку. Проаналізовано досвід провідних учених у галузі антропології та соматометрії з метою виявлення найбільш інформативних антропометричних характеристик. Представлено метод клінічної антропометрії, який можна використовувати для визначення особливостей статури. На основі розподілу дітей шкільного віку за групами з однаковим рівнем біологічного розвитку пропонується впровадження диференційованого підходу в процесі фізичного виховання в школі.

Ключові слова: фізичний розвиток, біологічний і паспортний вік, соматотип, донозологічна діагностика.

Abstract. Druz V., Zhernovnicova Ya. Pyatisotskaya S. Main criteria of estimation of the physical development and biological age of junior school-children which determine individual approach in the process of physical education. The article devotes to actual problem of devising system of monitoring of the individual development features of children of school age. The experiment was analyzed by leading scientists in the field of anthropometry and somatometry with the aim of revealing the most informative anthropometric characteristics. The method of clinical anthropometry which may be used for the evolution of the constitution individual features is presented. On the basis of selection school-children upon groups with the same level of biological development we suggest an introduction of individual approach in the process of physical education at school.

Key words: physical development, biological and passport age, somatype, pre-nozological diagnostics.

Актуальность. Постановка проблемы. Проблема индивидуального подхода в обеспечении физической подготовленности подрастающего поколения связана с необходимостью разработки систематически действующего мониторинга, обеспечивающего контроль физического развития, соответствующего биологическому возрасту школьников.

В настоящее время в целом ряде стран – России, Японии, Китае и в странах Европы – особое внимание уделяется формированию здорового образа жизни и контролю физического развития и состояния физического здоровья населения. Необходимым условием решения данной проблемы является разработка эффективной системы наблюдения за показателями физического развития, физической подготовленности и состояния физического здоровья. Для осуществления такого рода наблюдений необходима разработка государственных стандартов и норм, на основании которых будут осуществляться сравнения происходящих изменений контролируемых показателей.

На каждом историческом этапе социального развития общества эта проблема находила свое решение в меру имеющихся научных знаний в соответствующем периоде. Практически в каждой стране формировались свои школы оценки физического развития и средства обеспечения требуемой физической подготовки различных групп населения. С введением статистических методов построения норм и оценок, последние вошли в практику их применения как необходимые требования. Однако уже в 80-е годы прошлого столетия ученые стали приходить к выводу о том, что абсолютизация понимания нормы как среднестатистического варианта приводит к серьезным ошибкам, так как они искажают представление о норме, очень неполно отражают ее объективную сложность [1].

В 20-е годы в СССР, как и во всем мире, подход к построению статистических оценок основывался на материале, составляющем большой массив наблюдений. Именно этот подход позволил установить границы вариации контролируемых характеристик на обследуемой популяции, что являлось, несомненно, ценным вкладом в понимании биологии развития популяции. Однако введение среднестатистических показателей как нормы этих характеристик применительно к отдельно взятому случаю являлось ошибочным.

В эти же годы сформировалось новое научное направление, которое исходило из того положения,

что индивидуальные особенности развития и формирования тела являются результатом внешнего отображения функциональных процессов, обеспечивающих его построение. Существенный вклад, внесенный этим научным направлением, состоял в том, что впервые удалось решить вопрос оценки качественной характеристики индивидуальной соматотипии строения тела и связать ее с конституциональными заболеваниями. На базе достигнутого успеха получила теоретическое обоснование донозологическая диагностика. Аналогичное достижение в донозологической диагностике было получено спустя 50 лет в Японии.

В СССР это направление было обосновано М. Я. Брейтманом и представлено достаточным кругом авторов, которые при описании структуры тела брали за основу соотношение отдельных частей тела к его полному росту. Это нововведение, фактически, решило сложную проблему, которая все время ускользала от исследователей, занимающихся данным вопросом. Введение отношений частей тела к росту практически показывает качественную характеристику структуры тела или конституции соматотипа. Теоретическую основу получило положение о том, что тело является внешним отображением обменных процессов, и по характеристике телосложения можно прогнозировать те или иные скрытые заболевания, которые еще не проявились, т. е. осуществлять донозологическую диагностику индивидуального развития [2]. Этот вопрос успешно решали харьковский патологоанатом В. П. Крылов, киевский хирург Ф. Х. Боргаун, которые давали диагноз своим пациентам не проводя биохимических или более глубоких обследований. Более того, они давали гораздо более точную и глубокую характеристику о состоянии здоровья больного, чем лечащие врачи. Многие пациенты обращались к ним именно как к диагностам, с целью получения точного диагноза, а затем обращались к специалистам. Однако эта теория не получила своего развития, т. к. в период первой трети прошлого столетия развивалась евгеника как наука о выведении «породы человека» в которой данный подход являлся теоретической основой. В 1936 году это направление в антропологии было признано как лженаучное и все работы, которые проводились и относились к этому научному направлению, утратили смысл. Спустя 50 лет в Японии была разработана аналогичная теория К. Hirata. Он использовал только роста-весовые

Таблица 1

Структура различных типов телосложения при характерных нейро-эндокринных нарушениях (по М. Я. Брейтману)*

| № | Соматические типы | Долевые части тела | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
| 1. | Стандарт | 8,85 | 4,21 | 5,79 | 6,84 | 13,66 | 10 | 26,14 | 20,33 | 4,21 |
| 2. | «Мышечный» тип | 8,33 | 3 | 4,17 | 8,33 | 17,67 | 7 | 23,5 | 22,5 | 5,5 |
| 3. | «Дыхательный» тип | 8 | 4 | 5,33 | 6,22 | 15,11 | 5,33 | 26,67 | 24 | 5,33 |
| 4. | «Пищеварительный» тип | 8 | 4 | 5,5 | 5 | 18 | 7 | 22 | 25 | 5,5 |
| 5. | «Мозговой» тип | 11 | 3 | 3 | 8,5 | 14 | 7,5 | 25 | 22 | 6 |
| 6. | «Астенический» тип | 7 | 4,5 | 7 | 7 | 11,5 | 10 | 27 | 21 | 5 |
| 7. | «Артрический» тип | 8 | 6 | 2 | 14 | 18 | 8 | 20 | 19 | 5 |
| 8. | Инфантилизм | 10,3 | 4,2 | 5,3 | 6,9 | 13,5 | 9,8 | 25,4 | 20,1 | 4,5 |
| 9. | Преждевременное старение | 11,7 | 4,5 | 2,8 | 7,8 | 13,9 | 9,5 | 25,9 | 19,4 | 4,5 |
| 10. | Рахит (у взрослого) | 12,8 | 6,1 | 3,3 | 11,5 | 13,8 | 10 | 18,3 | 20,2 | 4 |
| 11. | Остеопороз | 11,6 | 4,5 | 4,1 | 7,3 | 14,6 | 8,3 | 25,3 | 19,8 | 4,5 |
| 12. | Гигантизм | 7,8 | 4,4 | 6,7 | 7,8 | 15,6 | 6,7 | 22,2 | 24,4 | 4,4 |
| 13. | Акромегалия | 13,8 | 6,4 | 2,1 | 7,6 | 12,8 | 8,7 | 25,5 | 16,7 | 6,4 |
| 14. | Гипофизарно-половая жировая дистрофия | 9,4 | 5 | 2,6 | 13,8 | 16,2 | 8,5 | 21 | 19,33 | 4,2 |
| 15. | Базедова болезнь | 9,85 | 4,54 | 4,65 | 10,65 | 13,7 | 10,5 | 23,8 | 18,33 | 4,01 |
| 16. | Микседема и кретинизм | 11,6 | 6,3 | 1,4 | 10,2 | 16,5 | 6,3 | 23 | 20 | 4,7 |
| 17. | Дистимизм | 10 | 5 | 3 | 10 | 14 | 5 | 22 | 26 | 5 |
| 18. | Евнухоидизм | 8 | 4 | 4 | 8,8 | 11,2 | 4 | 30,4 | 25,6 | 4 |
| 19. | Микромелия | 15 | 8,25 | 7,25 | 9 | 17 | 15 | 10,5 | 14,75 | 3,26 |
| 20. | Стандарт | 8,85 | 4,21 | 5,79 | 6,84 | 13,66 | 10 | 26,14 | 20,33 | 4,21 |

Примечание. Римскими цифрами обозначены долевые части тела человека: I – верхняя часть головы, II – нижняя часть головы, III – шея, IV – верхняя часть туловища, V – нижняя часть туловища, VI – тазовая область, VII – бедро, VIII – голень, IX – стопа

характеристики, диаметр грудной клетки, рост сидя и рост стоя, и на основании этого построил таким же методом оценки донозологические характеристики. Результаты этой работы с 1974 года были внедрены в практику и проводились в стране, что позволяло получить четкое представление о физическом развитии контингента с учетом их предрасположенности к определенным конституциональным болезням и организацию соответствующих профилактических мер [3]. В диссертационной работе Ван Лихуа, которая защищалась в специализированном ученом совете ХДАФК, был раскрыт вопрос о подобной проблеме в Китае, где систематически каждый год составляются статистические отчеты и ведется контроль за физическим развитием населения.

Исходя из задач, которые поставлены Кабинетом Министров Украины (Постановление № 828-р от 31.08.2011 г.), следует, что в настоящее время в нашем государстве стоит проблема организации мони-

торинга физического развития населения. Такая же задача решается в Российской Федерации, начиная с 2000 года. Данной проблемой в России занимается ряд научно-исследовательских институтов, по всем регионам страны проводятся обследования и идет поиск путей обеспечения объективного контроля физического развития населения.

Связь работы с научными программами, планами и темами. Представленная статья является плановой работой проводимых исследований в соответствии со Сводным планом научно-исследовательских работ в области физической культуры и спорта на 2011–2015 гг. Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины по теме «Теоретико-методологические основы построения системы массового контроля и оценки уровня развития и физической подготовленности обследуемого контингента» (номер государственной регистрации 0111U000192). Авторы статьи являются соисполнителями данной

темы, что и определяет актуальность представляемого материала исследований.

Цель исследования: выявить основные критерии оценки физического развития и биологического возраста школьников средних классов, обуславливающие дифференцированный подход в процессе физического воспитания.

Результаты исследования. В наших исследованиях для решения аналогичной задачи мы используем метод клинической антропометрии, который состоит в измерении 15-ти антропометрических характеристик телосложения, из которых 9 являются наиболее информативными (табл. 1).

На основании их долевого вклада в определение структуры тела составляется круговая диаграмма, которая будет преобразована в спиральную диаграмму, по которой можно определить уровень физического развития и его особенности.

Важность обследования детей школьного возраста заключается в том, что система физического воспитания, действующая в настоящее время, не учитывает индивидуальных особенностей физического развития. Согласно теоретическим положениям, которые изложены выше, наиболее важным для оценки физического развития является определение разницы между паспортным и биологическим возрас-

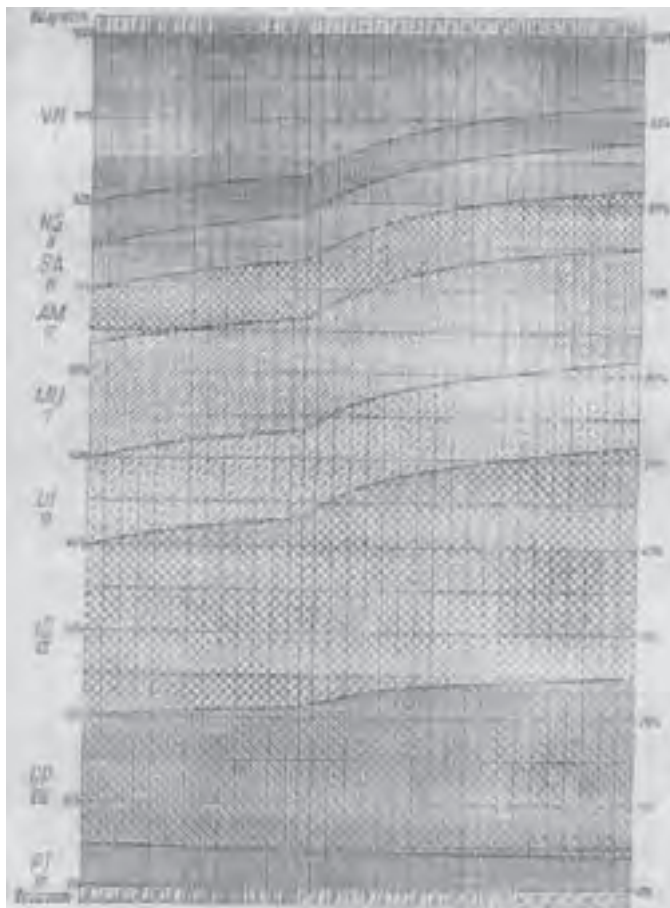


Рис. 1. Схема возрастного нарастания пропорций человеческого тела от рождения до 1 года (римские цифры обозначают месяцы этого года); от 1 года до 20 лет (для мальчика высокого роста)



Рис. 2. Положения тела обследуемого для определения антропометрических характеристик

том. При этом клиническая антропометрия является единственной методикой, которая позволяет эффективно оценивать это явление (рис. 1).

Согласно теоретическому положению, пропорциональное развитие тела вне зависимости от абсолютной величины роста сохраняет одни и те же соотношения. Эти соотношения характеризуют скорость протекания роста отдельных частей тела. Исследование именно этого показателя позволяет делать вывод об определяющем или запаздывающем нормальном развитии, что является критерием различия биологического и паспортного возраста.

Относительно шкалы биологического развития могут наблюдаться гетерохронные (аллометрические) отклонения в пределах каждого биологического возраста, что проявляется в нарушении пропорций частей тела. Как следствие, это отображает предрасположенность обследуемого к определенным конституциональным заболеваниям и повышенной устойчивости к другим факторам среды. Данные характеристики должны учитываться в процессе физического воспитания людей разного возраста, в частности детей школьного возраста. Для решения данной задачи нами разработана методика обследования контингента школьников с целью осуществления мониторинга их физического развития с учетом биологического и паспортного возраста, а также установления индивидуальной специфики соматотипа, что отражает определенную предрасположенность к развитию конституциональных заболеваний [4; 6; 7]. На фотографии представлено три положения тела

обследуемого. В зависимости от возраста обследуемого (см. рис. 1), определяются размеры стандарта, относительно которого строится круговая диаграмма и определяется соматотип с установлением его биологического возраста (рис. 2).

В данном случае вторая и третья проекции используются для дополнительной информации о наличии различных сколиотических отклонений позвоночника, что является характерным для данного возраста нарушением, требующим применения своевременных профилактических мер.

Выводы. Существующая направленность системы физического воспитания рассчитана на среднестатистического индивида и успешно выполняет подготовку человека к трудовой и оборонной деятельности. В настоящее время актуальным становится вопрос дифференцированного подхода в осуществлении физической подготовки. Данный подход требует решения задачи систематизации объектов по их схожести с целью построения для них адекватной системы задания физической нагрузки, позволяющей обеспечить нормальное физическое развитие и формирование здорового образа жизни. Выполнение этой задачи возможно при проведении мониторинга физического развития и физической подготовленности.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в более углубленном проведении исследования и последующих совершенствовании информативности разработанного мониторинга.

Литература:

1. Корольков А. А., *Философские проблемы теории нормы в биологии и медицине* / А. А. Корольков, В. П. Петтиенко. – М. : 1977. – 390 с.
2. Брейтман М. Я. *Введение к учению о пропорциях и конституциях человеческого тела* / М. Я. Брейтман. – Ленинград : Изд-во Сойкина, 1924. – 96 с.
3. Hirata K. *The evaluation method of physique and Physical fitness its Practical application* / K. Hirata // Tokyo International Congress Sports Medicine. – 1968. – 132 p.
4. Друзь В. А. *Медико-биологические основы контроля за физическим развитием населения* / В. А. Друзь, Я. И. Пугач, С. С. Пятисоцкая // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теор. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2010. – № 3. – С. 115–119.
5. Ермоленко Е. К. *Возрастная морфология* / Е. К. Ермоленко. – Ростов : Высшее образование, 2006. – 464 с.
6. *Теоретические основы построения оценки физического развития и состояния физического здоровья обследуемого контингента* / [В. С. Ашанин, В. А. Друзь, С. С. Пятисоцкая и др.] // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теор. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2012. – № 2. – С. 131–137.
7. Пат. Україна. Спосіб побудови антропометричної моделі будови тіла людини для діагностики та контролю фізичного розвитку і фізичної підготовленості / В. С. Ашанін, В. А. Друзь, Я. І. Пугач, С. С. Пятисоцкая, О. В. Церковна. – № 77618 від 25.02.13 р.